Ministero della Difesa
Segretariato Generale della Difesa e Direzione Nazionale Armamenti
Direzione degli Armamenti Terrestri
III REPARTO
Servizio Materiali del Genio

CONDIZIONI TECNICHE E NORME DI COLLAUDO
PER L'APPROVVIGIONAMENTO DI
N. 5 TORRI DI ILLUMINAZIONE CAMPALE
SU BIGA + N. 5 IN OPZIONE

ANNO 2014

INDICE

PARTE I: CONDIZIONI TECNICHE

PARTE II: NORME DI COLLAUDO

PARTE I: CONDIZIONI TECNICHE

1. PREMESSA

a. GENERALITÀ

Le torri di illuminazione campale, definite nelle presenti condizioni tecniche, dovranno costituire dotazione per il supporto diretto ed indiretto alle operazioni fuori dei confini nazionali, per utilizzo in ambito campale.

Le torri di illuminazione in provvista dovranno essere caratterizzate da una struttura che abbini autonomia funzionale, mobilità totale per assicurare tempestività d'intervento, rapidità di spiegamento, rusticità strutturale, sicurezza del personale utilizzatore e semplicità di impiego.

Ove non esplicitamente indicato nel presente capitolato si accetteranno tolleranze del ± 5% sul valore di riferimento.

b. CONFIGURAZIONE

La torre dovrà essere:

- realizzata con l'impiego di materiali e apparecchiature tecnologicamente avanzate;
- alimentabile da sorgente elettrica trifase esterna ed interna, con tensione 400 V-50 Hz;
- idonea ad operare su fondo compatto, senza alcuna predisposizione e nelle condizioni imposte dalle varie situazioni logistico operative di seguito indicate;
- manutenzionabile, riparabile e conservabile senza particolari difficoltà;
- conforme alla Direttiva Macchine vigente, di facile uso, robusta, di peso e dimensioni per quanto possibile contenute in rapporto al servizio che deve svolgere, di semplice manutenzione ed ispezione.

c. PRODUZIONE

Gli elementi costituenti la torre dovranno essere:

- assistiti tecnicamente da affidabile e specifica organizzazione sul territorio nazionale;
- realizzati utilizzando preferibilmente componentistica di facile reperibilità commerciale;
- idonei a soddisfare le specifiche esigenze delineate nel presente documento.

Per quanto concerne l'affidabilità, ciascuna torre in fornitura dovrà essere progettata per una vita tecnica media di 15 anni.

Per esigenze logistico-operative dovranno essere utilizzate materie prime, materiali, componenti e attrezzature tali da risultare di facile reperimento commerciale su tutto il territorio nazionale.

La Società aggiudicataria, inoltre, dovrà assicurare la disponibilità delle parti di ricambio per tutta la durata della vita tecnica delle torri.

2. REQUISITI OPERATIVI

a. PRESTAZIONI

La torre di illuminazione dovrà essere idonea ad assicurare, nel rispetto delle vigenti norme:

- l'elevazione fino ad un'altezza massima da terra, riferita al baricentro del gruppo fari, $\geq$ 9 metri;
- l'emissione di un flusso luminoso tale da garantire complessivamente un illuminamento medio di 35 lux del piano orizzontale (h = 80 cm) su un'area di almeno 2000 m^2;
- resistere alle sollecitazioni statico-dinamiche create dall'azione del vento con raffiche fino a 100 km/h senza pericolo di ribaltamento.

Tali prestazioni dovranno essere assicurate con la torre in posizione operativa munita di stralli di fissaggio; inoltre i tempi di spiegamento e di messa a regime dovranno essere contenuti entro 30 minuti.

b. MOBILITA'

(1) Trasportabilità

La torre dovrà essere idonea al trasporto su:

- ferrovia;
- nave;
- aereo C130J dell'A.M.;
- strada, per via ordinaria, e su terreno a fondo naturale di media preparazione.

(2) Movimentazione

Il complesso su biga dovrà essere facilmente rimorchiato tramite veicoli militari muniti di ganci interfacciabili con occhioni standard NATO (Ø 75); di cui allo STANAG 4101. Pertanto, l'occhione di traino e l'impianto elettrico del carrello dovranno essere conformi sia alle norme militari NATO, sia alle norme civili nazionali del Codice della Strada (C.d.S.).

c. CONDIZIONI AMBIENTALI DI IMPIEGO

La torre dovrà essere idonea all’immagazzinamento ed all’impiego:

- nelle condizioni climatiche A1 e C1 stabilite dallo STANAG 4370 ed 3 – AECTP 200, prevedendo però, in deroga a quanto riportato nel citato STANAG, una temperatura massima di impiego pari a +55°C (anziché +49°C); in sintesi, tutto il materiale in provvista deve resistere senza alcuna degradazione alle seguenti temperature limite:
  - per l’impiego: - 32 °C + 55 °C,
  - per l’immagazzinamento: - 33 °C + 71 °C;
- ad un’altitudine non superiore a 2.000 m sul livello del mare;
- in zone caratterizzate da ambiente marino molto aggressivo e raffiche di vento con sabbia.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

a. DESCRIZIONE GENERALE DEL COMPLESSO

Il complesso torre di illuminazione dovrà essenzialmente essere costituito da:

- gruppo elettrogeno con motore diesel;
- quadro elettrico di comando e controllo;
- complessivo torre di illuminazione e proiettori a led;
- carrello a biga idoneo al traino del complessivo su strada e fuori strada, omologato a norma del C.d.S.;
- accessori e ricambi in grado di assicurare l'operatività per almeno 500 ore.

b. GRUPPO ELETTROGENO

Il G.E. dovrà avere una potenza adeguata all'impiego richiesto tenuto conto delle perdite di potenza dovute ai fattori ambientali.

Le caratteristiche generali del gruppo elettrogeno dovranno essere le seguenti:

- potenza: ≥ 11 kVA (8,8 kW) a 1.500 giri/min (rpm);
- tensione: 400/230V a 50 Hz, 12V c.c.;
- sovraccarico: +10% per 1 ora ogni 12 h;
- condizioni ambientali da -32 °C a +55 °C e fino a 2.000 m s.l.m.;
- motore con ciclo diesel e regime di funzionamento 1.500 giri/min;
- accoppiamento motore - alternatore del tipo “a campana” (sistema mono-supporto);

- dispositivi di sicurezza idonei a segnalare gli inconvenienti con allarme ottico/acustico e a garantire l’arresto del motore con interruzione della corrente elettrica, in caso di gravi anomalie del motore stesso;
- il bocchettone di rifornimento carburante deve essere situato sul profilo esterno della carenatura o cofanatura esterna munito di tappo con chiave;
- il serbatoio del carburante dovrà avere una capacità sufficiente a garantire una autonomia di alimentazione di almeno 12 ore a pieno carico e dotato di rubinetto di scarico, installato in posizione idonea, per lo svuotamento del carburante.

Il gruppo elettrogeno, inoltre, dovrà:

- essere di facile uso e richiedere limitati controlli e manutenzioni;
- essere protetto mediante idonea cofanatura rivestita di materiale fonoassorbente, in modo da assicurare un’emissione acustica, misurata secondo la procedura stabilita dal D.Lgs. 262/2002, non superiore ai limiti imposti dal D.M. 24/07/2006 per il tipo di macchina in argomento [$L_{WA} = (95 + \log_{10} P_{el.})$ dB];
- essere conforme a tutte le prescrizioni in rapporto alla sicurezza per l'impiego come previsto dalla normativa vigente (Norme CEI, ecc.)
- avere le batterie del tipo sigillato con contenitore NBB 248 (STANAG 4015).
- essere dotato di sistema autonomo di riscaldo (elettrico) e preriscaldo (tipo Webasto) di olio motore e liquido refrigerante, con potenzialità adeguata per consentire l’avviamento alla temperatura di -32 °C, dopo un tempo di preriscaldo non superiore a 60 minuti. Il motore, il filtro aria, l’elettrocompressore e tutti gli organi sensibili alle basse temperature, dovranno essere preriscaldati e mantenuti ad una temperatura idonea per il loro funzionamento, mediante canalizzazione dell’aria calda ed eventuali cofanature termoisolanti poste a protezione degli organi più sensibili alle basse temperature (- 32°C).
- essere dotato di idoneo alimentatore/carica batterie per l’alimentazione della centralina di comando e controllo quando la torre venga alimentata esclusivamente da rete.

c. QUADRO ELETTRICO DI COMANDO E CONTROLLO

Il quadro elettrico di comando e controllo dovrà essere situato in posizione accessibile tale da permettere con facilità e semplicità l'attivazione ed il controllo del funzionamento del complessivo.

In particolare il quadro dovrà essere provvisto dei seguenti comandi e controlli:

- centralina di comando e controllo del gruppo elettrogeno con gestione ad intervento automatico rete/gruppo e possibilità di telegestione, corredata da indicatori digitali degli allarmi e dati;
- preriscaldo motore per avviamento alle basse temperature;
- sistema di sollevamento/discesa del palo telescopico del gruppo fari;
- accensione/spegnimento differenziato (a coppia) dei fari di illuminazione;
- rotazione motorizzata a 360° (su asse verticale) del gruppo fari;
- arresto di emergenza a fungo;
- commutazione gruppo/rete per l'alimentazione dei proiettori da G.E. o da rete esterna, pertanto il complesso dovrà essere dotato di una spina e di una presa da pannello, da 32 A, per il collegamento entrata-uscita dell'alimentazione da rete esterna del gruppo fari (G.E. escluso) e permettere la connessione di altre due torri (max) a valle del suddetto collegamento, anche quanto la torre primaria venga disattivata per una anomalia garantendo così la continuità di illuminazione. Le suddette spina/presa saranno a decontattore Marechal 3P+N+T da 32 A. Il collegamento fra la rete esterna ed il complesso "torre di illuminazione", sarà effettuato tramite un cavo multipolare 5 x 6 mm^2, lungo 50 metri, intestato alle estremità con presa/spina volante a decontattore Marechal 3P+N+T da 32 A. Dovranno essere forniti a corredo della torre di illuminazione, il suddetto cavo multipolare e un adattatore Marechal/CEE per ogni spina/presa Marechal installata sulla torre. Dovrà essere inoltre installata una targhetta in prossimità delle prese entra-esci che indichi la possibilità di collegamento massimo di altre due torri.

  Per alimentare eventuali apparecchiature elettriche esterne, con potenza nominale non superiore a 3 kW, saranno installate in posizione idonea e facilmente accessibile una presa per la tensione di 230 V monofase e una presa per la tensione di 400 V trifase, di tipo CEE; le suddetta prese saranno attive sia da rete, sia nella modalità di alimentazione da gruppo interno.

La strumentazione minima richiesta è la seguente:

- voltmetro (integrato nella centralina di controllo) e commutatore voltmetrico per le tre fasi;
- amperometro (integrato nella centralina di controllo) e commutatore amperometrico per le tre fasi;
- frequenzimetro (integrato nella centralina di controllo) ;

- interruttore differenziale di protezione;
- contaore;
- comando ON/OFF del motore diesel;
- spie di allarme del motore;
- indicatore di livello del carburante.

Dovrà essere installato un dispositivo per la segnalazione acustica dell’allarme in corso.

Il quadro inoltre dovrà essere:

- essere rispondente alla normativa vigente per quanto attiene alla sicurezza;
- protetto, con grado di protezione ≥ IP 55, dagli effetti della pioggia, vento, sabbia, in maniera tale da poter operare all'aperto in qualsiasi condizione di tempo, ed in particolare nelle zone climatiche e ambientali di cui al precedente punto 2 c);
- dotato del nodo/collettore di terra, realizzato con barra di rame elettrolitico posizionata all’interno, dalla quale partiranno i conduttori di P.E. che andranno a proteggere le masse del complesso “torre di illuminazione”.

  Il collettore di terra, all’interno del quadro elettrico, avrà la possibilità di essere collegato elettricamente ad un impianto di dispersione a terra, che sarà realizzato all’occorrenza per mezzo di un kit fornito a corredo della torre di illuminazione. Tale kit sarà composto da quattro dispersori di tipo verticale, da un conduttore di rame di adeguata sezione e lunghezza per il collegamento in parallelo dei dispersori e dagli accessori necessari per la posa in opera di detto kit.

d. COMPLESSIVO TORRE DI ILLUMINAZIONE

La torre di illuminazione dovrà essere realizzata con profilato estruso di lega leggera anodizzato. L'azionamento della torre dovrà essere di tipo pneumatico con impianto di aria compressa dotato di essiccatore dell’aria e di sistema automatico di ripristino della pressione dell’aria del palo o di tipo idraulico di analoghe prestazioni.

La torre dovrà:

- essere dotata di sistema antirotazione;
- essere elevabile fino ad un'altezza massima da terra, riferita al baricentro del gruppo fari, maggiore uguale a 9 metri, con regolazione continua dell'altezza a partire dal primo stadio di sfilamento ed una velocità il più possibile costante (dovranno evitarsi soluzioni per le quali possa verificarsi uno sfilamento o rientro rapido anche di un solo elemento); lo sviluppo completo dovrà essere garantito in

un tempo non superiore a 250 s;

- permettere nella configurazione di trasporto, che la dimensione verticale della torre, non ecceda quella massima stabilita, per soddisfare i requisiti di avioimbarco;
- avere la possibilità di rendere operativo il sistema, anche in assenza di alimentazione;
- essere allestita con gruppo fari (ognuno protetto da griglia in acciaio inox) costituito da n. 6 armature illuminanti a tenuta stagna disposti su tre file, con n. 2 led per ogni corpo illuminante di potenza non inferiore a 170 - 180 W collocate in alto, in posizione centrale ed in basso. Il gruppo fari dovrà emettere un flusso luminoso tale da garantire complessivamente un illuminamento medio non inferiore a 35 lux del piano orizzontale (h = 80 cm dal suolo) su un'area di almeno 2.000 m^2; l’alimentazione del gruppo fari, sarà ottenuta tramite un cavo elettrico spiralato interno alla torre, con caratteristiche tali da garantire una perfetta elasticità nell’utilizzo e nel ritorno alle dimensioni originarie;
- avere per ogni faro un sistema elettronico di pilotaggio che consente la regolazione continua dell’intensità luminosa sia in modo manuale che automatico;
- avere per ogni singolo faro a led la regolazione manuale combinata (rotazione ed inclinazione indipendenti);
- nella posizione di massima altezza e con stabilizzatori posizionati, senza alcuna controventatura, resistere alle sollecitazioni statico-dinamiche create dall'azione del vento con raffiche fino a 100 km/h;
- essere dotata di idonei stabilizzatori sfilabili, con regolazione in altezza per l’appoggio a terra. Gli stabilizzatori dovranno garantire il funzionamento in sicurezza della torre di illuminazione in posizione di massima altezza e con controventature, con vento a raffica fino a 100 km/h. In caso di terreno cedevole, gli appoggi a terra degli stabilizzatori, dovranno essere dotati di apposite piastre di ripartizione del carico fornite a corredo. Tali piastre, con superficie di dimensioni minime 400 x 400 mm di idoneo spessore, saranno realizzate in acciaio, con idonee nervature/fazzoletti di rinforzo, per garantire la rigidità necessaria per sostenere il peso dell’intero complesso. Le n. 4 piastre quando non utilizzate dovranno trovare collocazione sul sistema “Torre faro”, tramite fissaggi

rapidi e sicuri;

- essere munito di livella di tipo circolare a bolla centrale con regolazione e taratura, per controllare/eseguire il posizionamento orizzontale del complesso torre tramite gli stabilizzatori regolabili. La livella dovrà essere montata sul piano del carrello a biga e protetta contro gli urti a mezzo di una griglia;
- essere provvista di idoneo sistema che consenta, con palo sfilato, la rotazione del gruppo fari a 360° sull'asse verticale (con motore di rotazione alimentato a 12 V, assemblato in asse con il palo);
- essere dotata di sistema manuale per il rientro degli sfili (posizione di marcia) in caso di avaria, tale sistema non dovrà richiedere l'utilizzo di particolari attrezzi al di fuori di quelli normali in dotazione del complesso;
- essere equipaggiata con un kit di stralli tenditori applicati almeno su due punti a diversa altezza, per poter essere utilizzata anche in condizioni climatiche avverse, senza pericolo di ribaltamento a causa di raffiche di vento fino a 100 km/h; il kit non dovrà limitare il movimento di rotazione del gruppo fari;
- essere equipaggiata con un kit per il bloccaggio degli sfili del palo telescopico, che permetta di bloccare almeno tre sfili alternati del palo stesso per un’altezza minima di 6.000 mm, per incrementare la sicurezza contro l’abbassamento accidentale del gruppo fari per diminuzione della pressione o per lunghi periodi di impiego della torre;
- essere innalzata anche in assenza di alimentazione, mediante apposita pompa manuale tale da permettere lo sfilamento degli elementi del palo.

e. CARRELLO A BIGA

La struttura metallica del carrello a biga, dovrà consentire di sopportare senza danneggiamenti le seguenti sollecitazioni, dovute a:

- traino fuori strada e traino veloce su strada fino a 80 km/h da parte di autocarri civili o militari o vetture idonee al trasporto, munite di apposito gancio. Per assicurare al meglio il traino fuori strada, l’altezza libera da terra minima del carrello dovrà risultare maggiore di 30 cm;
- aviotrasporto con velivolo C 130J.

Il carrello inoltre dovrà essere:

- costruito in conformità al C.d.S. e omologato dalla Motorizzazione Civile.
- provvisto di idoneo timone di traino, articolabile, con occhione secondo standard

NATO (Ø 75); di cui allo STANAG 4101, posizionabile ad altezza variabile;

- dotato di apposite tasche per essere movimentato tramite sollevatore a forche;
- essere provvisto di n. 1 cavo multipolare completo di spina 12 poli tipo standard NATO STANAG 4007 Ed. 2 per l'aggancio a mezzo militare;
- munito di ruota di scorta fissata su apposito supporto in posizione facilmente accessibile.
- munito di dispositivi di segnalazione visiva secondo il C.d.S..

Il carrello a biga e/o il complesso deve essere dotato di anelli di ancoraggio per l'avioimbarco, della resistenza di 15.000 libbre, a 1 m da terra posizionati come di seguito riportato:

a. n. 2 per ogni lato maggiore;
b. n. 4 per ogni lato minore.

La Società dovrà, inoltre, presentare al collaudo la certificazione di idoneità per l'aviotrasportabilità mediante velivolo C 130J, emessa dall'Aeronautica Militare.

(1) Aviotrasportabilità

Le strutture portanti, gli ancoraggi e le apparecchiature devono essere progettate per resistere alle sollecitazioni termiche e meccaniche derivanti dall'impiego operativo, i cui valori di riferimento sono riportati nella norma MIL-STD–810F "*Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests*" ed alle sollecitazioni relative all'aviotrasporto di cui alla norma MIL-STD-1791 e ICAO IT per l'avioimbarco e l'aviotrasporto su C130 J. In particolare, la torre dovrà essere realizzata con materiali di qualità e costituiti da strutture di adeguata robustezza atta a consentire all'insieme di sopportare, senza distacchi, danneggiamenti, deformazioni permanenti o proiezioni di parti , i carichi dinamici derivanti dalle accelerazioni di volo, stabiliti nella citata norma MIL-STD-1791.

Tutte le attrezzature, gli impianti e gli accessori in dotazione dovranno essere saldamente assicurate con idonei dispositivi alla struttura portante del carrello e predisposte in modo tale da sopportare le sollecitazioni dovute all'aviotrasporto e alla movimentazione del materiale.

La Società aggiudicataria, prima della costruzione del complesso, dovrà presentare all'Ente appaltante – entro 30 giorni dal giorno successivo a quello di ricezione della comunicazione dell'avvenuta approvazione del contratto, la

relazione tecnica per il successivo inoltro alla 46^ Aerobrigata di Pisa, in duplice originale, con timbro e firma del progettista iscritto all'albo professionale, con i disegni tecnici dimensionali e di carico del materiale in fornitura.

Sarà cura dell'Ente appaltante comunicare alla Società, sulla base del parere pervenuto dall'A.M., il nulla osta alla costruzione per quanto attiene l'idoneità all'aviotrasporto.

Il Contraente si impegna ad apportare ai materiali in provvista, senza alcun onere aggiuntivo per l'Ente appaltante, tutte le modifiche per l'aviotrasportabilità indicate dall'Aeronautica Militare. Una volta realizzato il complesso, qualora richiesto dall'A.M., verrà effettuata una prova di avioimbarco su C130J presso la 46^ Aerobrigata di Pisa il cui superamento costituirà condizione necessaria per il rilascio, a cura della citata Aerobrigata, di parere favorevole all'aviotrasportabilità. Tutti i costi relativi all'ottenimento del citato parere saranno a carico del Contraente, inoltre, eventuali ulteriori modifiche per l'aviotrasportabilità, prescritte dall'A.M., dovranno essere eseguite senza alcun onere aggiuntivo per l'Ente appaltante.

f. DOTAZIONI, ACCESSORI E RICAMBI A CORREDO

A corredo di ciascuna torre d'illuminazione dovranno essere forniti:

(1) <u>Dotazioni</u>

Il complesso dovrà essere dotato di una serie di attrezzi, contenuti in apposita cassetta, necessari e idonei per l'effettuazione delle operazioni di manutenzione ordinaria sul campo.

(2) <u>Accessori</u>

- n. 1 pompa manuale per innalzamento torre;
- n. 1 kit di bloccaggio elementi torre;
- n. 1 kit stralli tenditori;
- n. 1 kit per la messa a terra costituito da:
  - n. 4 picchetti;
  - 20 m di corda di rame di idonea sezione con relativo aspo;
  - bulloneria varia per collegamenti;
- 50 m cavo multipolare 5 x 6 mm² con relativo aspo, intestato alle estremità con presa/spina volante a decontattore Marechal 3P + N +T da 32 A;
- adattatori Marechal/CEE, uno per ogni presa Marechal installata;

- n. 4 piastre stabilizzatrici;
- n. 2 estintori portatili a polvere da 6 kg di tipo approvato e aventi capacità relativa di estinzione almeno 34A-144B-C;
- n. 2 brache complete di funi e accessori (ganci, grilli, ecc.), adeguati alla portata (con coefficiente di sicurezza 6), per il sollevamento del complesso a mezzo autogrù;
- n. 1 copia della pubblicazione tecnica come di seguito riportato.

Tutti i kit sopra menzionati dovranno essere stivati in apposite borse facenti parte della fornitura.

(3) Ricambi

Il complesso dovrà essere dotato di una appropriata serie di ricambi per quelle parti che più frequentemente sono soggette a danneggiamento, logorio o perdita in conseguenza dell'impiego e che possono essere sostituite sul campo da personale non specializzato per permettere il funzionamento per almeno 500 ore.

g. PESI E DIMENSIONI

Il complessivo dovrà avere dimensioni più contenute possibili e comunque tali da non eccedere i seguenti valori:

- lunghezza ≤ 4,2 m;
- larghezza ≤ 2,4 m;
- altezza totale in posizione di trasporto e movimentazione: ≤ 2,3 m;
- peso: ≤ 2.500 kg.

h. VERNICIATURA

Prima di iniziare le operazioni di verniciatura, i complessi devono essere accuratamente ispezionati per eliminare eventuali tracce di olio, spruzzi di saldatura ed eliminare eventuali difetti. Successivamente dovranno essere completamente sabbiati con graniglia metallica sia esternamente che internamente, comprese le parti nascoste. Al termine delle precedenti operazioni dovrà essere eseguita una pulizia a mezzo soffiatura ed un'ulteriore ispezione per accertarne la rispondenza agli standard previsti. I complessi e gli accessori esterni, dovranno essere verniciati esternamente in policromo secondo uno schema che sarà fornito dall'UTT di Torino, a seguito di richiesta da parte della Società, corredata da figurino del complesso realizzato in scala con programma CAD. La vernice impiegata dovrà essere rispondente alla Normativa

Tecnica TER 80 0000 6820 00 01A000 Rev. Novembre 2001 di TERRARM, le vernici dovranno essere qualificate e quindi riportate nella lista dei prodotti vernicianti L.P.Q. – 15 PV/15 (Lista Prodotti Qualificati) – Febbraio 2007 e successive modifiche. Lo spessore totale della vernice dovrà essere ≥ a 180 μ.

i. CORSO DI ISTRUZIONE.

Il Fornitore dovrà assicurare, l'organizzazione e l'esecuzione di un corso di istruzione e addestramento della durata di n. 2 giorni consecutivi per non meno di 16 ore complessive, per circa 10 operatori, avente come obiettivo il conseguimento di sufficienti conoscenze in merito al dispiegamento, montaggio, conduzione, smontaggio e carico delle torri in approvvigionamento, secondo quanto previsto sul manuale di uso e manutenzione. Lo svolgimento del corso, che è parte integrante della fornitura, dovrà essere programmato, di concerto con l'Ente appaltante, subito dopo l'approntamento e immediatamente prima del collaudo. Tutti gli oneri relativi all'espletamento del corso, che dovrà avvenire, utilizzando materiale didattico ed effettuando dimostrazioni pratiche, saranno a carico del Fornitore.

Il Fornitore, dovrà mettere a disposizione per i corsi in argomento, almeno n. 1 tecnico diplomato/laureato, esperto nella conduzione di gruppi elettrogeni e sistemi illuminanti campali. Al termine del corso, il "capo corso" verbalizzerà l'esito della prestazione richiesta con le annotazioni sullo svolgimento del corso.

4. DOCUMENTAZIONI E CERTIFICAZIONI A CORREDO

a. MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

Almeno sessanta giorni prima della presentazione al collaudo del materiale in provvista, la Società dovrà inviare all'Ente gestore, per l'esame e la successiva approvazione da parte della Direzione Armamenti Terrestri (DAT), n. 2 copie in bozza, in italiano, del manuale di uso, manutenzione e del catalogo illustrato, redatti in conformità alle disposizioni contenute nelle pubblicazioni ALL-G-001 "Norme unificate per la compilazione ed emanazione delle pubblicazioni tecniche e logistiche" e TER–G-001 emanata dalla DGAT.

Il manuale dovrà essere realizzato con le immagini a colori e allo scopo di favorire una rapida comprensione, dovranno essere usati appropriati pittogrammi nelle parti di interesse, secondo la norma ISO 3864.

Per facilitare l'inserimento nella pubblicazione di nuove pagine contenenti

aggiornamenti, modifiche, aggiunte, revisioni, che potranno essere apportate successivamente nel tempo, la pubblicazione dovrà essere organizzata in “Parti” come stabilito dalla ALL-G-001 (1° parte Descrizione e caratteristiche; 2° parte USO; 3° parte Piccola manutenzione); ognuna delle “Parti” potrà essere suddivisa in paragrafi, ogni paragrafo dovrà riportare la numerazione in numeri arabi che inizia da “1” e termina alla n-esima pagina.

Inoltre il manuale dovrà contenere nel suo interno una pagina nella quale sia riportata in alto, in posizione centrale la denominazione del materiale e due foto scontornate; la prima con vista ¾ anteriore e la seconda con vista ¾ posteriore. La suddetta pagina dovrà essere posizionata subito dopo la copertina e prima del frontespizio senza numerazione di pagina ed avere il retro bianco corredato della dicitura prevista per le pagine bianche (PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA).

Ogni manuale di uso e manutenzione dovrà comprendere:

– tutte le indicazioni relative all’impiego, al trasporto, alla manutenzione e alla conservazione in magazzino del complesso e delle attrezzature in esso installate;
– il catalogo nomenclatore delle sue parti costituenti e quelle di ricambio previste, ciascuna corredata del rispettivo numero d’identificazione;
– la “guida alle operazioni di manutenzione specializzata, ai controlli di affidabilità e ai controlli tecnici di ordine superiore”;
– elaborati grafici comprendenti: pianta, prospetto, sezioni, elementi geometrici nelle configurazioni di trasporto e operativa, impiantistica, particolari accessori.

La descrizione delle operazioni da compiere per l'installazione e l'attivazione del materiale in tutte le tipologie di impiego dovrà essere estremamente chiara e semplice, corredata da schemi e disegni illustrativi di supporto.

Sul supporto informatico, dovranno essere contenuti inoltre i filmati e le immagini fisse che facilitano l’apprendimento delle operazioni da effettuare, per un corretto utilizzo. È auspicabile che il CD contenga anche una sezione per la ricerca guasti/riparazioni della “Torre faro”, utilizzabile quale strumento addestrativo e di abilitazione per il personale.

A corredo di ogni torre in provvista dovranno essere fornite sia n. 2 copie definitive, approvate dalla DAT, in italiano, in versione cartacea sia n. 1 copia in versione elettronica su CD-ROM in formato “acrobat.pdf” del manuale per l’uso, la manutenzione ed il catalogo illustrato, redatto in conformità alle pubblicazioni

suddette.

Dopo l'approvazione e la stampa definitiva dei manuali (cartacei e su supporto informatico) la Società aggiudicataria dovrà inviare alla Direzione Armamenti Terrestri, III° Reparto Servizio Materiali del Genio, Via Marsala n. 104 - 00185 ROMA:

- n. 2 (due) copie in versione cartacea del manuale;
- n. 2 (due) copie del manuale su supporto informatico.

Dovranno essere inviate inoltre all'Ente Gestore (UTT):

- n. 1 copia del manuale su supporto informatico.

Tutte le citate pubblicazioni tecniche, a corredo dei sistemi in provvista, fanno parte integrante della fornitura.

b. CERTIFICAZIONI A CORREDO

La Società, unitamente al citato manuale, dovrà presentare al collaudo:

- parere favorevole dell'A.M. per l'aviotrasporto su velivolo C130J;
- certificato di fabbrica, in cui si attesti che il materiale è stato sottoposto al controllo di qualità aziendale;
- certificazione delle funi e degli accessori per il sollevamento dello stesso;
- certificazione nella quale si attesti che il gruppo elettrogeno e gli impianti rispondono alla Direttiva 2006/42/CE (nuova Direttiva Macchine) e alle Direttive Comunitarie vigenti e che sono dotati di marchiature CE/IMQ;
- certificato di garanzia ed assistenza, della durata non inferiore a 2 (due) anni per le torri (con relativi impianti), dotazioni;
- dichiarazione del costruttore dalla quale risulti che qualora nell'utilizzo del complesso vengano rispettate le norme riportate sul manuale di uso e manutenzione, lo stesso è sicuro nei confronti del personale operatore ed utilizzatore in ogni situazione di impiego e logistica;
- certificati di origine e di collaudo dei motori e degli alternatori forniti;
- certificato di origine di ciascun carrello;
- certificato di omologazione per la circolazione su strada del carrello a biga;
- certificazione con attestazione del livello potenza acustica in conformità alla prescrizioni richieste nel para. 3.b.;

- relazione tecnica con calcolo illuminotecnico e dichiarazione della capacità dell'intero complesso a resistere, in posizione di massimo sfilamento e senza controventature, all'azione prodotta da un vento avente una velocità di 100 km/h. Dovrà essere assicurato che il complesso, se impiegato correttamente secondo quanto prescritto dal manuale d'uso e manutenzione, può operare senza alcun pericolo per il personale in assoluta stabilità per qualsiasi direzione del vento con velocità limite prescritte e senza che si verifichino oscillazioni pericolose, ribaltamenti, condizioni critiche.

Tutte le citate documentazioni, certificazioni e dichiarazioni fanno parte integrante ed essenziale della fornitura.

5. CONTROLLO QUALITÀ

La Società dovrà eseguire le lavorazioni in regime di controllo qualità ISO 9001:2000. L'Ente appaltante si riserva la facoltà di chiedere alla sopraccitata Società di mettere a disposizione, in sede di controllo e sorveglianza delle lavorazioni, nonché in sede di collaudo, il Manuale di Controllo Qualità interno e la documentazione di lavoro conformi alle citate norme ISO 9001:2000.

6. PRESCRIZIONI ANTINFORTUNISTICHE

Il complesso, per quanto non espressamente indicato, dovrà essere dotato di tutti i dispositivi e sistemi di sicurezza idonei a renderlo conforme alle prescrizioni di sicurezza stabilite dalla normativa vigente in materia.

Pertanto quando rispettate le norme riportate sul libretto di uso e manutenzione, il complesso dovrà risultare sicuro nei confronti del personale operatore ed utilizzatore in ogni situazione di impiego e logistica.

7. GARANZIA

Il complesso dovrà essere fornito di certificato di garanzia legale e di buon funzionamento avente validità non inferiore a due anni a decorrere dalla data di consegna.

L'intervento in garanzia, per la sostituzione e riparazione gratuita delle parti componenti il materiale in provvista riconosciute difettose all'origine per vizi di fabbricazioni, deve essere effettuato a domicilio sul territorio nazionale, con partenza del personale specializzato con i necessari ricambi entro il quinto giorno lavorativo successivo a quello di chiamata.

Al termine dell’intervento, la Società dovrà far pervenire all’Ente appaltante un rapporto dettagliato del lavoro eseguito.

8. ETICHETTE, SCRITTE E CONTRASSEGNI

Il complesso dovrà essere munito di contrassegno di identificazione costituito da una targhetta metallica applicata a mezzo saldatura o rivettatura riportante a mezzo punzonatura o incisione, i seguenti dati:

- Società costruttrice;
- Denominazione della torre;
- Anno di costruzione;
- N° di serie (progressivo di costruzione);
- N° di riferimento (Part Number del complesso);
- Peso e dimensioni;
- Caratteristiche di targa (potenza massima assorbita in kW, tensione di alimentazione);
- Schema dei cablaggi delle prese/spine.

La Società dovrà applicare etichette sull’oggetto in fornitura riportanti il Codice a Barre (CAB) del prodotto secondo l’EAN 128.

Il codice di riconoscimento dovrà essere apposto anche in chiaro e dovrà comprendere il “Nome del Costruttore” e Part Number (P/N) o numero di riferimento Società (NDR).

9. MODALITA’ DI CONSEGNA

I materiali in provvista dovranno essere consegnati, dopo l’esito favorevole del collaudo, presso il 3° Stormo Supporto Operativo nell’aeroporto di Verona Villafranca, in assetto logistico pronti per l’immediato impiego.

I ricambi dovranno essere perfettamente imballati e racchiusi in contenitori (cassetta e borse) sul quale dovrà essere riportato l'elenco dei materiali contenuti ed il numero di matricola della torre corrispondente.

PARTE II: NORME DI COLLAUDO

1. GENERALITÀ

Le presenti "Norme di Collaudo" descrivono l'articolazione delle verifiche e delle prove che saranno condotte, per il collaudo del materiale in fornitura.

Esse avranno lo scopo di accertare la conformità della provvista alle prescrizioni riportate nelle Condizioni Tecniche, di cui alla precedente Parte I e a quanto riportato nel manuale di uso e manutenzione.

Il collaudo sarà effettuato da una Commissione di Collaudo (nel seguito C.d.C.) appositamente nominata dall’Ente appaltante, presso gli stabilimenti della Società assuntrice. In caso di indisponibilità di locali idonei, le prove potranno essere effettuate anche presso altro stabilimento/ente indicato dalla Società, previo benestare del Committente.

Il collaudo del materiale in approvvigionamento sarà a cura e spese della Società aggiudicataria (ad eccezione delle spese per il personale della C.d.C.).

Per l’esecuzione dei controlli, delle prove e dei collaudi di cui al presente documento la Società sarà tenuta a mettere a disposizione, senza alcun onere per l’Ente appaltante, il personale ed i mezzi tecnici ritenuti necessari per la rapida ed agevole esecuzione del collaudo, nonché apparecchiature, strumenti, materiali e locali necessari per l’espletamento di tutte le operazioni derivanti dal collaudo stesso.

Tutti i controlli dovranno essere attuati nel più rigoroso rispetto delle norme di sicurezza derivanti dalle leggi e dai regolamenti in vigore relativi alla conservazione, al trasporto, all’impiego e alla manipolazione del materiale in collaudo.

Onde procedere agli accertamenti la Società, dopo aver ricevuto l’ordine di inizio delle lavorazioni, è tenuta, nei termini indicati dalle Condizioni Amministrative, a comunicare all’Ente committente la data di inizio delle stesse, la loro durata e l’ubicazione degli stabilimenti di produzione.

Qualora ritenuto indispensabile, ad insindacabile giudizio della C.d.C., le prove appresso riportate potranno inoltre essere integrate per accertare la conformità del materiale alle prescrizioni già citate. In ogni caso, dovranno essere accertate con specifiche prove le caratteristiche migliorative eventualmente fornite.

2. CONTROLLI DURANTE IL PROCESSO PRODUTTIVO

L'Ente appaltante si riserva la facoltà di effettuare in qualsiasi momento, presso gli stabilimenti di produzione della Società, sopralluoghi intesi a:

- constatare l'andamento e la qualità delle lavorazioni secondo il piano di qualità prestabilito, secondo quanto previsto dalla ISO 9001 ed. 2000;
- esaminare i processi di fabbricazione adottati;
- controllare la qualità delle materie prime e dei componenti impiegati.

La C.d.C. potrà prelevare, durante le fasi di lavorazione del materiale in fornitura - ove ritenuto opportuno e nei quantitativi strettamente indispensabili - campioni dei materiali da sottoporre a prove onde accertare le loro caratteristiche e qualità avvalendosi a tale scopo di Istituti qualificati.

Durante le fasi di lavorazioni potrà essere effettuato anche un controllo di conformità di produzione rispetto al progetto esecutivo delle torri, che dovrà essere posto a disposizione della C.d.C..

Eventuali osservazioni che dovessero emergere a seguito delle prove e controlli saranno comunicate alla Società a mezzo di raccomandata A.R.

La Società dovrà eliminare tutti i difetti che le saranno notificati provvedendo alla sostituzione dei materiali non rispondenti, siano essi lavorati o ancora da lavorare.

3. COLLAUDO FINALE DELLA FORNITURA

a. GENERALITÀ

A seguito della presentazione al collaudo della fornitura, secondo le modalità previste nelle clausole amministrative, verranno eseguite le prove e i controlli di seguito descritti.

In considerazione del carattere non distruttivo di tali prove, il materiale che è stato sottoposto al collaudo dovrà essere ricondizionato, a cura e spese della Società, prima della consegna.

b. STRUMENTAZIONE ED ATTREZZATURE PER IL COLLAUDO

La Società dovrà mettere a disposizione della Commissione di Collaudo tutti gli strumenti e le attrezzature necessarie per l'esecuzione dei test, delle verifiche e delle registrazioni, finalizzate all'accertamento della conformità del materiale alle prescrizioni riportate nelle Condizioni Tecniche (C.T.), e a quanto riportato nel manuale di uso e manutenzione. Tutti gli strumenti dovranno essere certificati e tarati

da un centro SIT da non più di 12 mesi. I certificati di taratura degli stessi dovranno essere acquisiti in copia dalla Commissione, preventivamente al collaudo.

c. ESAME DELLE DOCUMENTAZIONI E CERTIFICAZIONI A CORREDO

La C.d.C. effettuerà, prima di eseguire le prove e verifiche tecniche descritte nel seguito, l'esame della completezza e della validità delle certificazioni e documentazioni, di cui alle Condizioni Tecniche, attinenti la rata in fornitura.

La mancanza o l'incompletezza o la non rispondenza anche solo parziale dei documenti richiesti comporterà il rifiuto al collaudo della rata in fornitura.

d. PROVE E VERIFICHE TECNICHE

La C.d.C. disporrà che il materiale in collaudo venga sottoposto a controlli e prove come specificato di seguito.

Dalla fornitura verrà estratto, con procedimento casuale, un campione di n. 2 unità complete che saranno contraddistinte dalla lettera "A" e "B", sulle quali saranno effettuate le seguenti prove e verifiche:

- Prova di efficienza funzionale.
- Prova di efficacia.
- Verifica della sicurezza.

Sulle rimanenti torri saranno effettuate solo un esame a vista e una verifica di funzionalità.

Le modalità esecutive particolareggiate delle citate prove e verifiche sono riportate di seguito.

(1) Prova di efficienza funzionale

(a). Campione

Torre "A e B" della fornitura.

(b). Prescrizioni

Vedasi parte I delle C.T. e manuale di uso e manutenzione.

(c). Modalità di prova

Dovranno dapprima essere rilevate le caratteristiche pondero-dimensionali. Successivamente il materiale sarà sottoposto, in sequenza, ai seguenti condizionamenti meccanici e termici. Al termine di ciascun condizionamento dovrà essere effettuato un controllo funzionale completo al fine di stabilire l'eventuale danneggiamento conseguente lo stress subito.

- *Condizionamenti meccanici, con prove di traino e percorrenza.*

  La torre “A”, in condizioni logistiche di trasporto, sarà agganciata a mezzi militari e civili per verificare l’intercambiabilità delle connessioni elettriche e degli occhioni di traino e per stabilire l’idoneità al traino:

  - su pista o strada asfaltata, percorrendo 250 km, con velocità variabile effettuando prove di frenatura;
  - su pista in macadam, per 150 km, alla velocità massima consentita dalla pista.

  Durante la prova non dovranno verificarsi danneggiamenti o allentamenti dei particolari del complesso.

  La Società, sarà tenuta a provvedere a sua cura e spese al trasferimento del complesso presso le aree di prova.

- *Condizionamento termico a caldo, con verifica di funzionamento al carico nominale e al sovraccarico.*

  La torre “B” del campione sarà mantenuta in cella climatica o camera termostatata alla temperatura di + 55 °C ± 1°C per un tempo di 8 h consecutive con cofanatura chiusa e con erogazione di potenza del gruppo elettrogeno pari alla quella nominale.

  In particolare, durante il condizionamento a caldo, si dovrà verificare il corretto funzionamento del gruppo elettrogeno per l’accertamento delle caratteristiche tecniche:

  - con valori di carico ½ e 4/4 della potenza nominale;
  - in sovraccarico.

  Il gruppo elettrogeno sarà, quindi, connesso tramite le prese d’uscita ad un carico ohmico esterno:

  - variabile, con potenza inseribile pari a ½ e 4/4 della potenza nominale; la prova avrà la durata complessiva di ore otto suddivisa in prove di 4 ore per ogni condizione di carico;
  - di potenza pari al suo valore nominale più il 10%, per un tempo pari ad una ora.

  Durante la prova saranno registrati con continuità i seguenti parametri:

- tensione
- corrente;
- frequenza;
- forma d’onda e/o armoniche;
- temperatura coppa olio.

Sarà quindi rilevata la regolarità di funzionamento e la stabilità di tutti i parametri registrati che devono essere costanti nel tempo, con una tolleranza di ± 3%.

- *Condizionamento termico a freddo*

Condizionare la torre “B” del campione per un tempo di 8 h consecutive alla temperatura di -32 °C ± 1°C.

Dopo 60 minuti dall’azionamento del preriscaldatore, effettuare l’avviamento del motore che deve avvenire entro tre tentativi. Il motore dovrà successivamente rimanere in moto con regolarità.

Durante la prova sarà verificata la funzionalità della torre, effettuando manovre compatibili con le dimensioni della camera climatica e l’accensione di tutte le lampade.

Durante la prova saranno rilevati i tempi di avviamento, la regolarità di funzionamento sia del palo che delle lampade.

- *Funzionamento sotto pioggia battente*

La prova sarà effettuata sulla torre “B” costituente il campione, sottoponendole ad una pioggia artificiale, battente con inclinazione di 45° e quantità pari a 51 mm/h, per la durata di 1 h.

Ogni 15 minuti, il mezzo dovrà essere ruotato sul piano orizzontale di 90° per esporre tutti i lati alla pioggia battente. La prova sarà eseguita con impianto funzionante tramite alimentazione autonoma e con la torre di illuminazione sfilata al più basso livello e tutte le lampade accese.

Durante la prova sarà rilevata la regolarità di funzionamento ed, al termine della prova stessa, sarà accertata l’assenza di infiltrazioni d'acqua nel quadro elettrico di comando, nei fari, e comunque in tutte le parti ove è presente tensione elettrica. Sono ammesse tracce d'acqua all'interno della cofanatura in prossimità delle aperture per l'aerazione ed il raffreddamento.

(d). Osservazioni e risultati

Al termine dei citati condizionamenti, verrà valutata la funzionalità completa della torre nel passaggio dalla configurazione logistica a quella operativa.

Oltre ai dati particolari da rilevare già descritti nei precedenti condizionamenti, dovranno essere valutati e verificati:

- il tempo di risalita della torre;
- la costanza della velocità di risalita e discesa degli sfili;
- la rotazione completa della torre;
- il ritorno degli sfili in posizione di riposo, in modalità manuale, simulando l'avaria dell'impianto;
- funzionamento da rete con G.E. spento;
- verifica presenza tensione sulla presa di servizio soltanto con gruppo elettrogeno interno in funzione.

(e). Criteri di conformità

Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

(2) Prova di efficacia

(a) Campione

Torre "A" della fornitura.

(b) Prescrizione

Vedasi parte I delle C.T. e manuale di uso e manutenzione.

(c) Modalità di prova

La prova sarà eseguita a temperatura ambiente, al buio, con la torre sfilata alla massima estensione.

Il gruppo fari, con tutte le lampade accese, sarà ruotata di 360°.

(d) Osservazioni e risultati

Durante la prova sarà rilevata la regolarità di funzionamento nella rotazione fari. Dovrà essere misurata l'area di illuminamento e la luminosità media dell'area sul piano orizzontale posto a 80 cm da terra.

(e) Criteri di conformità

Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

(3) Verifica della sicurezza

(a) Campione

Torre "B" della fornitura.

(b) Prescrizione

Vedasi parte I delle C.T. e manuale di uso e manutenzione.

(c) Modalità di prova

La prova sarà eseguita a temperatura ambiente sul complesso in condizioni di esercizio con la torre sfilata alla massima estensione.

Il complesso in posizione operativa con tutte le lampade accese alimentate da rete (gruppo spento) dovrà rimanere in tale posizione (massima estensione) per 12 ore.

Verrà inoltre verificata la funzionalità dei sistemi di protezione e di sicurezza elettrici e quelli termici e meccanici.

(d) Osservazioni e risultati

Durante la prova sarà rilevata l’assenza dell’abbassamento del gruppo fari.

Tutte le protezioni dovranno essere idonei allo scopo precipuo.

(e) Criteri di conformità

Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

(4) Esame a vista e verifica di funzionalità

(a). Campione

Le rimanenti torri in fornitura.

(b). Prescrizioni

Vedasi parte I delle C.T. e manuale di uso e manutenzione.

(c). Modalità di prova

Verrà effettuato un esame visivo dettagliato, per accertare la completezza e la conformità di tutte le parti componenti la fornitura.

Verrà eseguito inoltre un controllo di funzionalità completo sulla torre di illuminazione.

(d). Osservazioni e risultati

Quanto riscontrato dovrà essere conforme con quanto prescritto in capitolato e nel manuale.

(e). Criteri di conformità

Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

4. VALUTAZIONE FINALE DEL COLLAUDO

Qualora tutte le prove, le verifiche, i controlli effettuati dalla Commissione di Collaudo e il verbale sull'esecuzione del corso di istruzione ed addestramento abbiano dato esito positivo, la fornitura sarà dichiarata accettata al collaudo.

Nel caso in cui una o più prove, verifiche, e controlli abbiano dato esito negativo, la Commissione rifiuterà il materiale al collaudo.

La Società è tenuta a ripresentare il materiale ad un secondo e ultimo collaudo secondo le norme e le modalità precisate nelle condizioni amministrative.

Qualora si verifichi nuovamente l'esito negativo delle suddette prove e controlli, il materiale sarà definitivamente rifiutato al collaudo e l'Ente appaltante procederà secondo quanto previsto nelle condizioni amministrative.